



PCT.
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :

B41J 29/00, F26B 13/10

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/05666

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum :

2. Mai 1991 (02.05.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/01650

(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Oktober 1990 (01.10.90)

(30) Prioritätsdaten:

89118830.2 10. Oktober 1989 (10.10.89) EP

(34) Länder für die die regionale oder
internationale Anmeldung eingereicht
worden ist:

AT usw.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIE-
MENS AKTIENGESellschaft [DE/DE]; Wittels-
bacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BÖHMER, Georg [DE/
DE]; Lustheimstraße 8, D-8000 München 60 (DE). BÜN-
NER, Walter [DE/DE]; Züricherstraße 232/3, D-8000
München 71 (DE). JÄGER, Klaus [DE/DE]; Obere La-
gerstr. 13/1, D-8039 Puchheim (DE). KÖSLICH, Karl-
Heinz [DE/DE]; Mainzerstr. 27, D-8000 München 40
(DE). KUSMIERZ, Hans [DE/DE]; Neubruchweg 18,
D-8031 Gilching (DE).

(74) Anwalt: SIEMENS AG; Postfach 22 16 34, D-8000 Mün-
chen 22 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (euro-
päisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (euro-
päisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (euro-
päisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (euro-
päisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (euro-
päisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäi-
sches Patent), US.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR DRYING IMAGE SUPPORTS IN INK PRINTING INSTALLATIONS

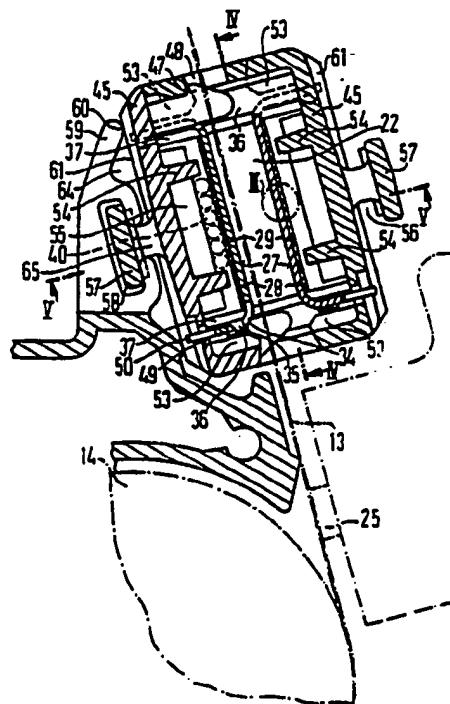
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM TROCKNEN VON AUFZEICHNUNGSTRÄGERN IN TINTENDRUCKEIN-
RICHTUNGEN

(57) Abstract

Device for drying an image support (13) printed by means of an ink printing head (10) using electric heating, in which the device extends at least over the width of the image support (13). The device has a heat-able well (22) to take the image support (13) which is so constructed that a virtually uniform temperature prevails in said well (22) on heating. The device is made up of modules in such a way that it can be inserted in a holder (57) of the ink printing installation regardless of position.

(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Trocknen eines über einen Tintendruckkopf (10) beschriebenen Aufzeichnungsträgers (13) unter Verwendung einer elektrischen Heizung, wobei sich die Vorrichtung mindestens über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt. Die Vorrichtung weist einen beheizbaren Wärmeschacht (22) zur Aufnahme des Aufzeichnungsträgers (13) auf, der derart ausgestaltet ist, daß sich beim Beheizen im Wärmeschacht (22) eine etwa homogene Temperaturverteilung einstellt. Die Vorrichtung ist aus Bauelementen derart zusammengesetzt, daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in einer Halterung (57) der Tintendruckeinrichtung eingesetzt werden kann.



BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	SD	Sudan
CF	Zentralafrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark				

1

Vorrichtung zum Trocknen von Aufzeichnungsträgern in Tinten-
5 druckeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen eines über
einen Tintendruckkopf beschriebenen Aufzeichnungsträgers unter
Verwendung einer elektrischen Heizung und eine Tintendruckein-
10 richtung mit einer derartigen Vorrichtung.

Tintendruckeinrichtungen, die mit nichtpenetrierender Tinte ar-
beiten, d.h. mit einer Tinte, die nicht in den Aufzeichnungs-
trägern eindringt, haben auf den üblichen im Bürobetrieb ver-
15 wendeten Papieren ein deutlich besseres Schriftbild als Tinten-
druckeinrichtungen die vor penetrierende Tinte ausgelegt sind.
Nichtpenetrierende Tinte trocknet jedoch auf Papier langsamer
als penetrierende Tinte, so daß die Gefahr eines Verwischens
der Schrift bzw. der erstellten Grafik beim Führen, Ablegen und
20 Entnehmen der Papierblätter besteht.

Um den Trocknungsvorgang zu beschleunigen, ist es z.B. aus der
DE-A-36 42 204 bekannt, nach dem Bedrucken das Papier über
einen Heizsattel zu ziehen, wobei das Papier von hinten erwärmt
25 und auf diese Weise die Tinte getrocknet wird. Die einzelnen
bedruckten Blätter werden dabei über eine zusätzliche Vorschub-
einrichtung über die aus einem beheizten Blech bestehende Heiz-
einrichtung gespannt.

30 Derartige Vorschub- oder Spanneinrichtungen beeinträchtigen je-
doch eine kombinierte Papierbehandlung in modernen Tintendruck-
einrichtungen, die sowohl mit Einzelblatt und Folienzuführung
als auch mit Faltpapier bzw. Endlospapier arbeiten. Durch die
Spanneinrichtungen und den Heizsattel wird in Verbindung mit
35 der Erwärmung eine einseitige Wölbung auf den Aufzeichnungsträ-
ger aufgeprägt, wobei dann durch entsprechende Streckwalzen oder
dergleichen diese Aufwölbung wieder ausgeglichen werden muß.

1 Weiterhin ist bei der einseitigen Aufheizung ein hoher Bedarf
an elektrischer Energie notwendig, was eine erhöhte Leistungs-
aufnahme und eine entsprechende Auslegung des Stromversorgungs-
teiles notwendig macht. Befindet sich kein Papier in der Druck-
5 einrichtung wird die Wärme an die Umgebung abgegeben bzw. es
sind aufwendige Regeleinrichtungen notwendig, um die Gefahr ei-
ner Überhitzung des Heizsattels und des Aufzeichnungsträgers
bei unterbrochenem Druckbetrieb zu verhindern.

10 Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zum Trocknen ei-
nes über einen Tintendruckkopf beschriebenen Aufzeichnungsträ-
gers der eingangs genannten Art bereitzustellen, die aufwands-
arm ausgestaltet ist, eine relativ geringe Leistungsaufnahme
aufweist und bei der eine Verformung des Aufzeichnungsträgers
15 beim Trocknungsvorgang verhindert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der genannten Art ge-
mäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

20 Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unter-
ansprüchen gekennzeichnet.

Bei der Erfindung wird das mit Hilfe eines Tintendruckkopfes
bedruckte Papier durch einen Wärmeschacht mit gegenüberliegen-
25 den Heizflächen geführt, die wegen einer besseren Abstrahlung
schwarz sind. Durch die gegenseitige Anstrahlung im Wärme-
schacht erreicht man eine homogene Temperaturverteilung im Wär-
meschacht bei geringem Leistungsbedarf. Der Aufzeichnungsträger
erwärmt sich durch Wärmestrahlung und Wärmeübergang, wobei auf
30 der bedruckten Seite die dunkle Tinte die Wärme rasch aufnimmt
und dadurch schnell trocknet. Die aufsteigende Luftströmung in
dem als Kamin wirkenden Wärmeschacht fördert die Trocknung und
die Feuchtigkeit wird abgeführt.

35 Durch die beidseitige Heizung in Verbindung mit auf Heizblechen
angeordneten Heizfolien wird die Trockentemperatur nach dem
Einschalten der Druckeinrichtung schnell erreicht. Weiterhin

3

- 1 läßt sich durch die relativ geringe Wärmekapazität der Heizbleche die Heizleistung einfach und sicher regeln.

Die Heizfolie kann bei einer vorteilhaften Ausführungsform der
5 Erfindung so ausgestaltet sein, daß sie als durchgehende Heizfolie für beide Heizflächen ausgestaltet ist und wodurch sich der Aufwand wesentlich reduziert.

Dadurch, daß die Vorrichtung als eine in Halterungen der Tintendruckeinrichtung austauschbar einsetzbare Baugruppe ausgebildet ist, ist ein einfacher Ein- und Ausbau in der Tintendruckeinrichtung möglich.

Weiterhin können die die Baugruppe zusammensetzenden Bauelemente
15 derart symmetrisch zum Heizungsschacht ausgestaltet sein, daß die gesamte Baugruppe in die Halterung der Tintendruckeinrichtung ohne Beachtung der Einbaulage eingesetzt werden kann. Die symmetrische Ausgestaltung der Bauelemente ermöglicht auch eine einfache und kostengünstige Herstellung.

20

Die wärmeisolierende Abdeckung der Trockenvorrichtung in Verbindung mit der Verwendung eines Wärmeschachtes ermöglicht eine kompakte den sonstigen Druckaufbau nicht störende Konstruktion.

25 Die erzeugte Wärme wird ohne wesentliche Verluste effektiv zur Trocknung genutzt. Ein schädliches Aufheizen der Druckeinrichtung kann dadurch verhindert werden.

Der Wärmeschacht kann weiterhin als zusätzliche Papierführung
30 dienen und ist für die unterschiedlichsten Papierbreiten geeignet.

- 1 Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen
- 5 Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Tintendruckeinrichtung mit eingebauter Tintentrockeneinrichtung,
- Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung,
- 10 Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung des Aufbaues der Heizflächen,
- Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung gemäß Figur 2 entlang der Schnittlinie IV-IV,
- 15 Figur 5 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung gemäß Figur 2 entlang der Schnittlinie V-V und
- 20 Figur 6 eine schematische Darstellung des Aufbaues der Tintendruckeinrichtung von oben.

25

30

35

1 Eine in der Figur 1 schematisch dargestellte Tintendruckeinrichtung ist sowohl zum Betrieb mit Einzelblättern als auch mit Endlospapier ausgelegt. Sie enthält im wesentlichen einen nach dem elektrothermischen Prinzip arbeitenden Tintendruckkopf 10, der mit Hilfe einer elektromotorischen Antriebseinrichtung 11 über auf dem Drucker fest zugeordneten Führungsstangen 12 entlang von einem durch die Druckeinrichtung geführten Aufzeichnungsträger 13 im Druckbetrieb hin- und herbewegt wird. Zur Führung des Aufzeichnungsträgers 13 ist eine elektromotorisch angetriebene Schreibwalze 14 mit zugeordneter Papierführungswanne 15 und entsprechenden Papierandruckrollen 16 vorgesehen. Zur Zuführung von Faltpapier (Endlospapier) ist in Papiertransportrichtung der Papierführungswanne 15 vorgelagert ein Stiftenrad 17 angeordnet, das über entsprechende Stifte 18 in die Randperforation des Endlospapieres eingreift. Weiterhin ist zum Betrieb mit Einzelblättern ein Einzelblattzuführungsschacht 19 angeordnet, der als Ausnehmung des Gehäuses ausgebildet ist und der dazu dient im Einzelblattbetrieb die Einzelblätter manuell der Papierführungswanne 15 zuzuführen. Sowohl beim Betrieb mit Einzelblättern als auch mit Endlospapier wird im Schreibbetrieb der Aufzeichnungsträger, sei es nun ein Einzelblatt 13/1 oder Endlospapier 13/2 durch die Papierführungswanne 15 geführt im Bereich des Tintendruckkopfes 10 über eine federnde Andruckleiste 20 gehalten und über den Tintendruckkopf 10 in Abhängigkeit von einzugebenden Schreibdaten beschrieben. In Papiertransportrichtung, dem Tintendruckkopf 10 und damit der Druckstelle unmittelbar nachgeordnet, ist eine Tintentrockeneinrichtung 21 mit einem darin angeordneten elektrisch heizbaren Wärmeschacht 22, der sich über die ganze Breite des Aufzeichnungsträgers 13 erstreckt und durch den zum Trocknen der Tinte der Aufzeichnungsträger geführt wird. Nach dem Durchgang durch die Tintentrockeneinrichtung wird im Betrieb mit Endlospapier (Faltpapier) das Faltpapier 13/2 über entsprechende Führungen des Gehäuses 23 der Tintendruckeinrichtung nach hinten weggeführt. Im Falle des Betriebes mit Einzelblättern 13/1 können die Einzelblätter entweder manuell nach oben hin entnommen werden oder aber es ist, wie hier nur schematisch dargestellt, ein üblicher

1 Papierablagebehälter 24 zur Aufnahme der Einzelblätter vorge-
sehen. Um eine berührungslose Durchführung des Aufzeichnungs-
trägers durch den Wärmeschacht 22 der Tintentrockeneinrichtung
21 zu ermöglichen, ist weiterhin oberhalb des Druckbereiches 25
5 eine Papierführungsleiste 26 angeordnet, die den Aufzeichnungs-
träger 13 auf der der Druckseite abgewandten Seite unterstützt
und führt.

Aufgebaut ist die Tintentrockeneinrichtung entsprechend den
10 Darstellungen der Figuren 2 bis 6. Sie wird nun im folgenden
näher beschrieben.

Entsprechend der Darstellung der Figur 2 enthält die Tinten-
trockeneinrichtung den sich über die gesamte Breite des Auf-
15 zeichnungsträgers 13 erstreckenden Wärmeschacht 22 mit zwei
gegenüberliegenden Heizflächen 27, die wegen einer besseren
Abstrahlung der zugeführten Wärme schwarz eingefärbt sind. Es
ist auch möglich, diesen Flächen z.B. eine raue Struktur zu
geben oder andere den Wärmeübergang fordernde Maßnahmen vor-
20 zusehen.

Durch die gegenseitige Anstrahlung im Heizbetrieb der Heizflä-
chen 27 erreicht man im Wärmeschacht 22 eine homogene Tempera-
turverteilung bei geringem Leistungsbedarf. Der Aufzeichnungs-
25 träger 13 erwärmt sich durch Wärmestrahlung und Wärmeübergang,
wobei auf der bedruckten Seite die dunkle Tinte die Wärme rasch
aufnimmt und somit schnell trocknet. Der Wärmeschacht 22 hat
dabei die Struktur eines Kamines, so daß im Heizbetrieb durch
Konvektion Luft durch den Wärmeschacht 22 strömt und diese auf-
30 steigende Luftströmung durch Abfuhr der verdunstenden Feuchtig-
keit die Trocknung fördert.

Die Heizflächen 27 bestehen dabei aus U-profilartig ausgeform-
ten beidseitig gleichen Heizblechen 28 aus dünnem Stahlblech,
35 das gut wärmeleitend ist mit einer dahinter zur Erzielung eines
guten Wärmeüberganges verklebten durchgehenden Heizfolie 29.

- 1 Der Aufbau der Heizflächen 27 ist schematisch im Schnitt in der Figur 3 dargestellt. Sie bestehen im wesentlichen aus den dünnen Heizblechen 28 und der selbstklebende Heizfolie 29 aus einer Trägerfolie 30 mit darauf angeordneter Klebeschicht 31, 5 einer Heizwiderstandsschicht 32 mit meanderförmig ausgebildeten Leiterbahnen und einer isolierenden Abdeckfolie 33 aus Kunststoff. Dabei sind die einzelnen Schichten der Heizflächen im Ausführungsbeispiel wie folgt dimensioniert:

10		Stärke:	Material:
	Heizbleche	0,6 mm	Alu
	Heizfolie	~ 0,25 mm	Polyester, Kapton (Kunststoff)
	Trägerfolie	~ 0,2 mm	Polyester, Kapton (Kunststoff)
	Klebeschicht	~ 0,01 mm	wärmbeständiger Kontaktkleber
15	Heizwiderstand	0,01-0,03 mm	Inconel, 72% Ni, 15% Cr, 13% Fe
	Abdeckfolie	0,01-0,03 mm	Polyester, Kapton (wärmebeständiger Kunststoff)

- Die als U-Profil beidseitig gleichen Heizbleche 28 sind symmetrisch ausgebildet. Sie weisen an ihren Flanken Ausnehmungen 34 20 auf, in die zur Befestigung der Heizbleche 28 Schnappnasen 35 einer Halterung 36 eingreifen. Die Halterung 36 besteht dabei aus zwei Seitenwangen 37 (Figur 4), die einen Radius 38 (Figur 5) zur Umlenkung der Heizfolie 29 aufweisen. Die Heizfolie 29 25 ist in den U-Profilen der Heizbleche 28 eingeklebt, sie wird zwischen den Seitenwangen 37 der Halterung 36 aufgenommen und über den Radius 38 umgelenkt. Sie ist dabei wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich, als durchgehende Heizfolie für beide Heizflächen ausgebildet, wobei die Umlenkung über eine seitliche 30 Halterung 36 mit ihrem Radius 38 erfolgt. Der Heizwiderstand im Bereich der Umlenkung 38 der Heizfolie 29 ist dabei kleiner als im eigentlichen Heizbereich an den Heizflächen, um keine unnötige Verlustwärme zu erzeugen.

- 35 Die Heizbleche 28 mit den Halterungen 36 und der Heizfolie 29 bilden eine separate Baueinheit 39 entsprechend der Darstellung der Figur 6.

1 Kontaktiert wird die Heizfolie 29 im dargestellten Ausführungs-
beispiel Figur 4 über Anschlußleitungen 40 mit Hilfe von Crimp-
Kontakten 41, die auf Pads 42 (Kontaktstrecken) von Leiterbah-
nen 43 des Heizwiderstandes der Heizfolie 29 geclincht (kontak-
5 tiert) werden. Zur Erfassung der Temperatur ist außerdem auf
einer Seite der Heizflächen ein Temperatursensor 44 vorgesehen,
der ebenfalls mit den Anschlußleitungen 40 verbunden ist.

10 Zur Wärmeisolierung der Heizflächen und als Berührungsschutz
sind aus wärmebeständigem Kunststoff bestehende symmetrisch
gleiche Abdeckschalen 45 vorgesehen (Figur 2). Sie weisen an
den Enden Führungsnuten 46 (Figur 4) auf, die beim Zusammen-
stecken der Abdeckschalen entsprechend der Figur 6 (darge-
stellte Pfeile) für die lagerichtige Zusammenführung sorgen.
15 Die Verbindung der Abdeckschalen erfolgt dabei über an Ansätzen
ausgebildete Schnappnasen 47, die beim Zusammenstecken in ent-
sprechende Öffnungen 48 von Ansätzen der Abdeckschalen 45 ein-
greifen und dort verrasten (Figur 6).

20 Weiterhin weisen die Abdeckschalen 45 an der Innenseite Öff-
nungen 49 auf (Figur 5), die mit zusätzlichen einen Abstand
bildenden Haken 50 der Heizbleche 28 (Figur 5) zusammenwirken
und dort verrasten. Dadurch wird im zusammengebauten Zustand
ein definierter Luftspalt 52 (Figur 5) zwischen Abdeckschalen
25 45 und Heizblechen 28 erzeugt. Aufgrund des Isolationsluftspal-
tes 52 und den kleinen Berührflächen zwischen den Heizblechen
28 und den Abdeckschalen 45 kann die Trockentemperatur deutlich
höher liegen ohne zusätzliche Berührschutzmaßnahmen vorzusehen.

30 An den oberen und unteren Seitenwangen der Abdeckschalen 45 aus-
gebildete Papierabweisrippen 53 verhindern außerdem eine Stö-
rung des Papierlaufes am Isolationsluftspalt 52. Im Innern der
Abdeckschale 45 sind zusätzlich zwei Längsrippen 54 ausgebildet
(Figur 2 und 4). Sie drosseln die durchziehende Verlustwärme
35 und versteifen die Abdeckschalen 45. Zusätzliche Querrippen 55
(Figur 2, Figur 5) an der Innenfläche der Abdeckschalen dienen
dazu, die Anschlußleitung 40 zugentlastend niederzuhalten.

1 An den Außenflächen der Abdeckschalen ist über die gesamte
Breite der Abdeckschalen auf Stegen 56 ein die Abdeckschalen
versteifendes T-Profil 57 ausgebildet. Dieses wirkt entspre-
chend der Darstellung in Figur 2 mit einer entsprechenden Nut
5 58 eines Strangpreßprofils 59 aus Blech des Gehäuseaufbaues
der Druckeinrichtung zusammen. Das heißt, zum Befestigen der
gesamten Tintentrockeneinrichtung wird die Tintentrockenein-
richtung über die T-Profile 57 in die Nut 58 des Strangpreßpro-
files 59 eingeschoben. Die Abstützung 60 am Strangpreßprofil 59
10 erfolgt über an den Abdeckschalen ausgebildete spitzverlaufende
Rippen 61 (Figuren 2, 6). Durch diese nahezu punktförmige Auf-
nahme richtet sich eine durchgebogene oder verwundene Abdeck-
schale 45 wieder aus und bleibt auch bei Wärmebelastung stabil.

15 An den Enden weist das T-Profil 57 der Abdeckschalen 45
Schnappnasen 62 auf (Figur 5). Diese verrasten beim Einstecken
des T-Profiles 47 in das Strangpreßprofil 59 hinter Absätzen 63
des Strangpreßprofils 59 (Figur 5) und sichern die Trockenein-
richtung gegen axiales Verschieben.

20

Der Wärmeübertritt von der Trockenvorrichtung zum Strangpreß-
profil 59 ist durch einen ausgebildeten Luftspalt 64 (Figur 2)
und der Punktabstützung 60 gering. Außerdem kann die gestaute
Wärme vom unteren Schalenbereich durch Öffnungen 65 (Figur 2)

25 entweichen.

Die gesamte Trockeneinrichtung ist symmetrisch aufgebaut, so
daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in dem Strangpreßprofil
59 verrastet werden kann.

30

35

Bezugszeichenliste

10	Tintendruckkopf
11	Motor
12	Führungsstange
13	Aufzeichnungsträger
14	Schreibwalze
15	Papierführungswanne
16	Papierandruckrollen
17	Stiftenrad
18	Stifte
19	Einzelblattzuführungsschacht
13/1	Einzelblatt
13/2	Endlospapier
20	Andruckleiste
21	Tintentrockeneinrichtung
22	Wärmeschacht
23	Gehäuse
24	Papierablagebehälter
25	Druckbereich
26	Papierführungsleiste
27	Heizflächen
28	Heizbleche
29	Heizfolie
30	Trägerfolie
31	Klebeschicht
32	Heizwiderstand
33	Abdeckfolie
34	Ausnehmung
35	Schnappnase
36	Halterung
37	Seitenwangen
38	Radius
39	Baueinheit, Heizung
40	Anschlußleitung
41	Crimp-Kontakt
42	Pads, Kontaktierungsflächen

43	Leiterbahnen
44	Temperatursensor
45	Abdeckschalen
46	Führungsnuten
47	Schnappnasen
48	Öffnung
49	Öffnungen (Abstand, Isolationsluftspalt)
50	Haken (Heizblech)
51	Seitenwangen, Heizblech
52	Luftspalt
53	Papierabweisrippen
54	Längsrippen
55	Querrippen
56	Stege
57	T-Profil
58	Nut
59	Strangpreßprofil
60	Abstützung
61	Rippen
62	Schnappnase
63	Absätze
64	Luftspalt
65	Öffnung

1 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen eines über einen Tintendruckkopf (10) beschriebenen Aufzeichnungsträgers (13) unter Verwendung einer elektrischen Heizung, wobei sich die Vorrichtung mindestens über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt, gekennzeichnet durch einen beheizbaren Wärmeschacht (22) zur Aufnahme des Aufzeichnungsträgers (13) derart ausgestaltet ist, daß sich beim Beheizen im Wärmeschacht eine etwa homogene Temperaturverteilung einstellt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (13) gegenüberliegende elektrisch beheizbare Heizflächen (27) aufweist, zwischen denen der Aufzeichnungsträger (13) hindurchgeführt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizflächen Heizbleche (28) mit darauf angeordneten Heizfolien (29) aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizflächen (27) auf der dem Wärmeschacht (13) zugewandten Seite eine die Wärme stark abstrahlende Oberfläche aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (22) kaminartig ausgestaltet und derartig in der Druckeinrichtung anordbar ist, daß sich bei der Beheizung eine den Wärmeschacht (22) durchströmende Luftströmung (Konvektion) einstellt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Leitelemente (25) für den Aufzeichnungsträger (13) vorgesehen sind, mit ei-

13

1 ner derartigen Ausgestaltung, daß der Aufzeichnungsträger (13) im Abstand zu den Heizflächen (27) durch den Wärmeschacht (22) geführt wird.

5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als eine in Halterungen (58) der Tintendruckeinrichtung austauschbar einsetzbare Baugruppe (45, 28) ausgebildet ist.

10 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Baugruppe (45, 28) aus derart symmetrisch zum Wärmeschacht (22) ausgestalteten Elementen (45, 57) zusammengesetzt ist und mit
15 sammenwirkt, daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in der Halterung (58, 59) der Tintendruckeinrichtung eingesetzt werden kann.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (22) mit den zugeordneten Heizflächen (27) als separat herstellbare Heizungseinheit (39) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
25 dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (22) mit den zugeordneten Heizflächen (27) über Abdeckelemente (45) derart wärmeisoliert abgedeckt ist, daß sich zwischen Abdeckelementen (45) und Heizflächen (27) ein Isolierluftspalt (52) bildet.

30

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für die Heizflächen (27) eine gemeinsame durchgehende Heizfolie (29) vorgesehen ist.

35

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Heiz-

14

1 widerstand der Heizfolie (29) in einem Verbindungsbereich (38)
zwischen den Heizflächen (27) zur Verminderung der Verlustwärme
reduziert ist.

5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens
einer Heizfläche (27) ein Temperatursensor (44) zugeordnet ist.

10 14. Tintendruckeinrichtung mit einem Tintendruckkopf (10) zum
Beschreiben eines Aufzeichnungsträgers (13) und einer in Trans-
portrichtung des Aufzeichnungsträgers (13) dem Tintendruckkopf
(10) nachgeordneten elektrisch beheizten Vorrichtung (28, 29)
zum Trocknen des Aufzeichnungsträgers (13), die sich mindestens
über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrich-
tung (28, 29) zum Trocknen des Aufzeichnungsträgers einen elek-
trisch beheizten Wärmeschacht (22) zur Aufnahme des Aufzeich-
nungsträgers (13) aufweist, der derart beheizbar ausgestaltet
ist, daß sich im Wärmeschacht (22) eine etwa homogene Tempera-
20 turverteilung einstellt.

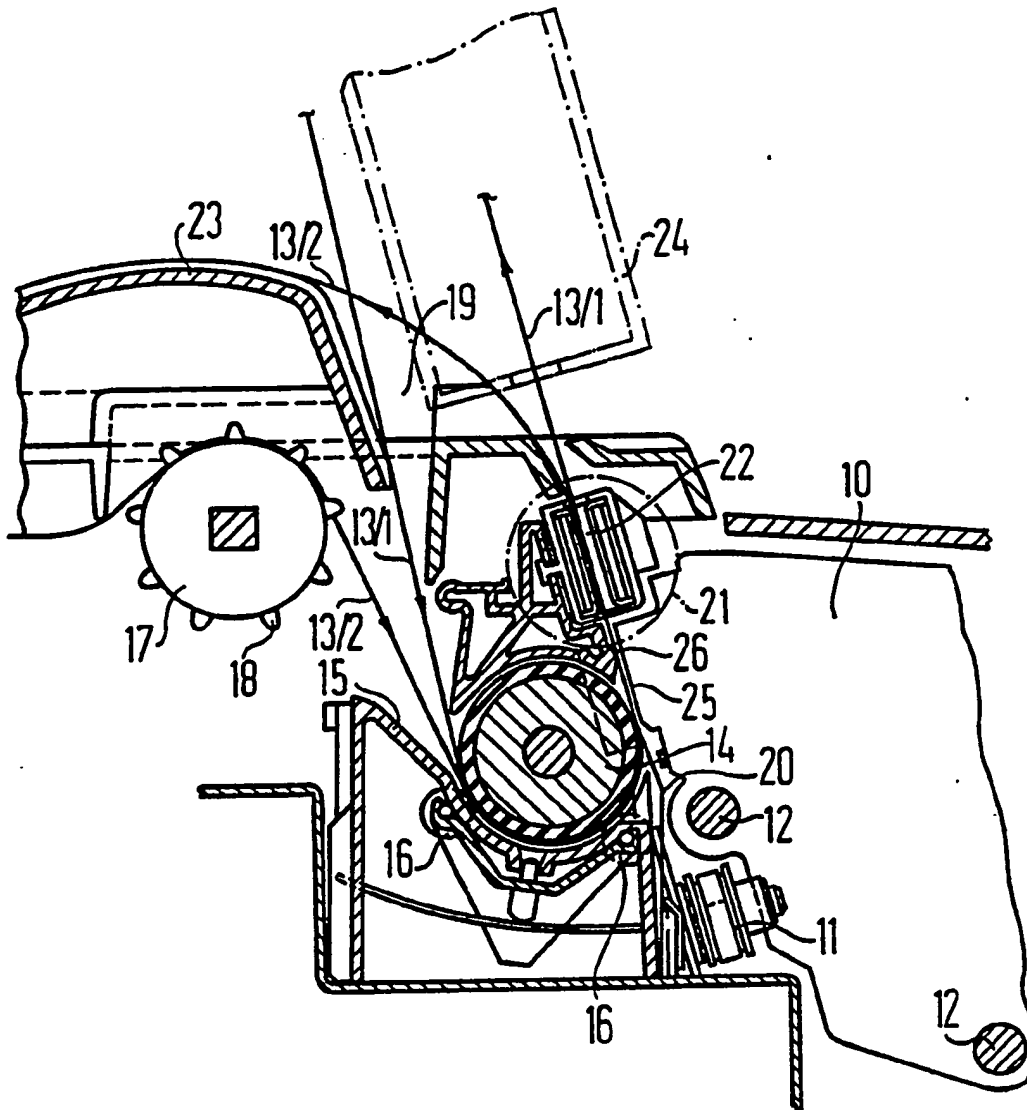
25

30

35

1/4

FIG 1



2/4

FIG 2

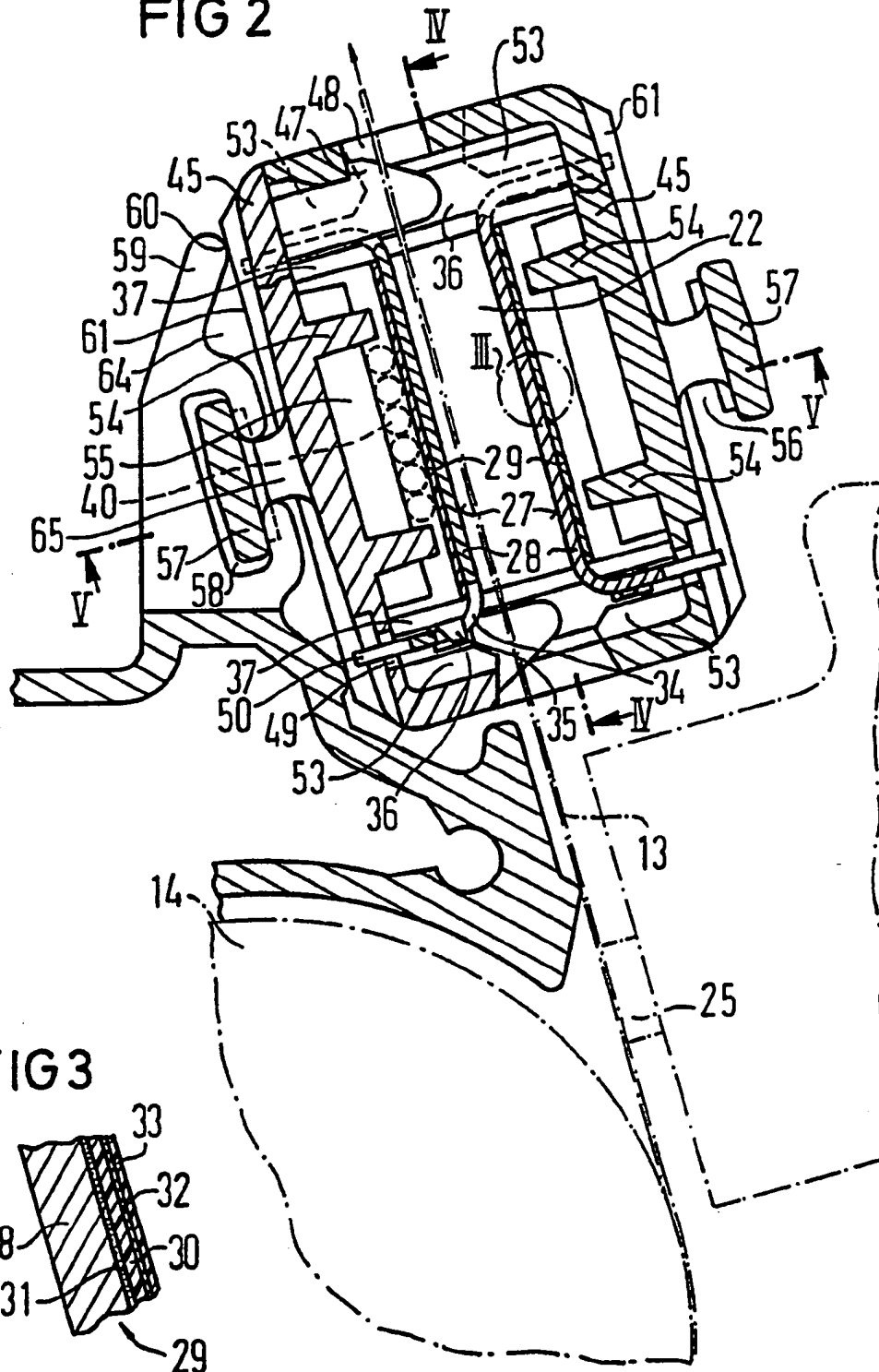
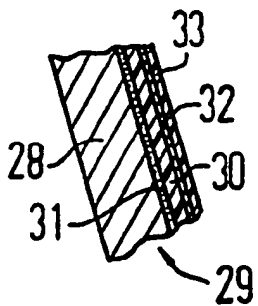


FIG 3



3/4

FIG 4

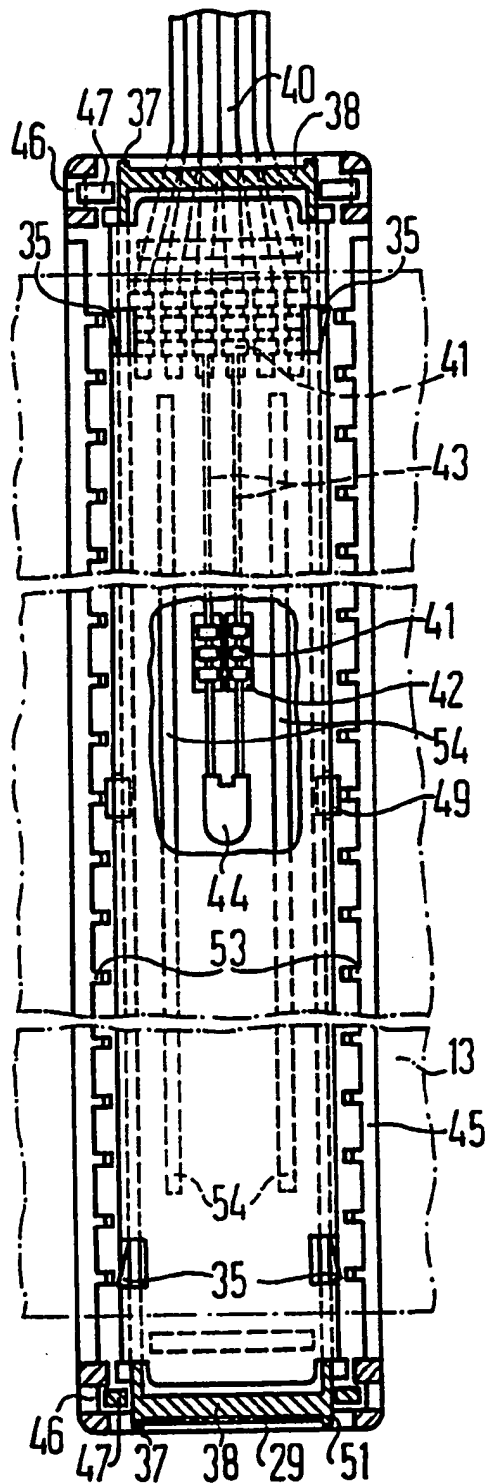
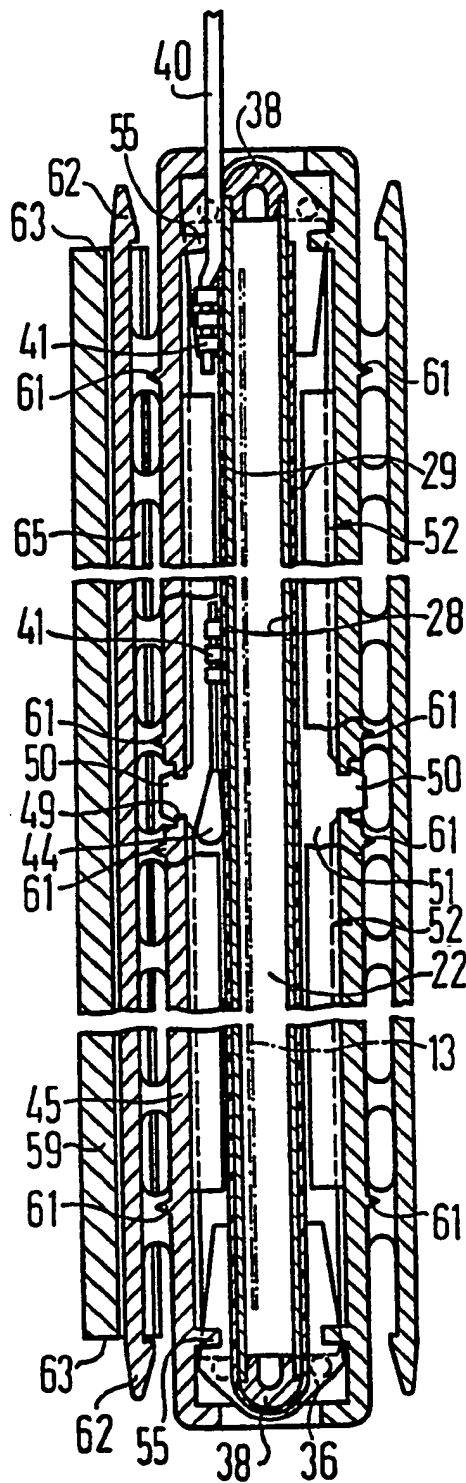
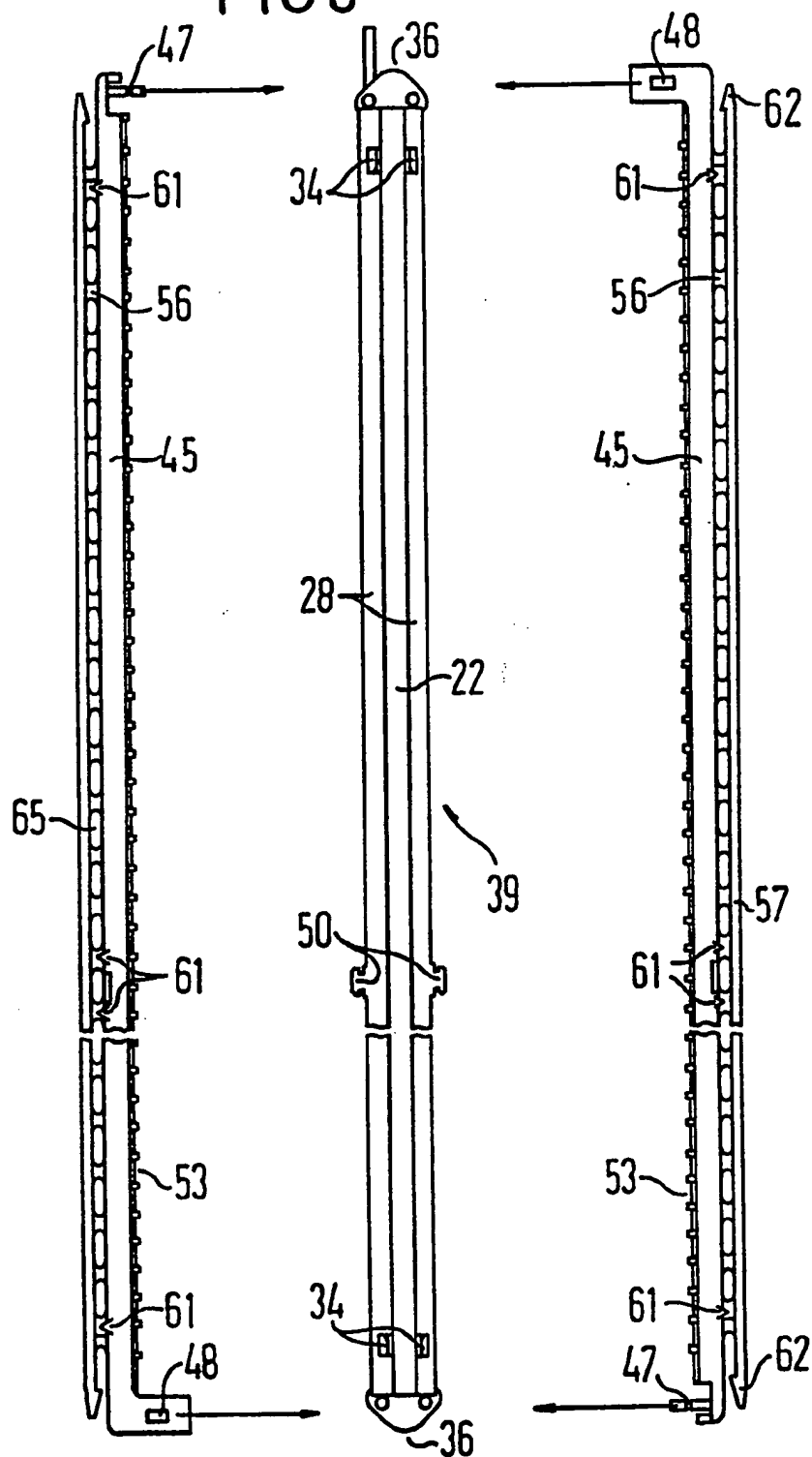


FIG 5



4/4

FIG 6



PCT/EP 90/01650

International Application No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1985)

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	FR,A,2170585 (SAVIN) 14 September 1973 ----	
A	FR,A,2399633 (BRUCKNER) 02 March 1979 ----	
A	US,A,4854052 (KORPELA) 08 August 1989 ----	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9001650
SA 40480

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 03/12/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2598495	13-11-87	DE-A- 3615728	12-11-87
		GB-A, B 2192700	20-01-88
		JP-A- 62268982	21-11-87
FR-A-2286086	23-04-76	CH-A- 582612	15-12-76
		BE-A- 833711	23-03-76
		CA-A- 1035382	25-07-78
		DE-A- 2445784	08-04-76
		GB-A- 1506488	05-04-78
		JP-A- 51058343	21-05-76
		NL-A- 7510615	26-03-76
EP-A-284215	28-09-88	US-A- 4774523	27-09-88
		JP-A- 63252772	19-10-88
US-A-2574085		None	
FR-A-1313751		None	
FR-A-2170585	14-09-73	DE-A- 2260835	12-07-73
		JP-A- 48077843	19-10-73
		US-A- 3757081	04-09-73
FR-A-2399633	02-03-79	DE-A, C 2735075	15-02-79
		GB-A, B 2002101	14-02-79
		JP-A- 54052365	24-04-79
		US-A- 4207058	10-06-80
US-A-4854052	08-08-89	EP-A- 0263136	13-04-88
		WO-A- 8705644	24-09-87
		JP-T- 63502730	13-10-88

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/01650

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl.⁵ B 41 J 29/00, F 26 B 13/10		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl.⁵	B 41 J, G 03 G, G 03 D, B 41 F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art[*]	Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²	Betr. Anspruch Nr.¹³
A	FR, A, 2598495 (MONFORTS) 13. November 1987 siehe Seite 4, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 26; Figuren <div style="text-align: center;">---</div>	1-6,9-12,14
A	FR, A, 2386086 (GRETAG) 23. April 1976 siehe Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Figur 1 <div style="text-align: center;">---</div>	1-6,9-14
A	EP, A, 0284215 (HEWLETT-PACKARD) 28. September 1988 siehe Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 37; Figur 2 <div style="text-align: center;">---</div> <div style="text-align: center;">./.</div>	1-6,9-12,14
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BEENDIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
10. Dezember 1990		19-12-90
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des beglaubigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 Natalie Weinberg

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 2574085 (BIAN) 6. November 1951 siehe Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 23; Figuren ---	1-6,9-12, 14
A	FR, A, 1313751 (KALLE) 4. Januar 1963 siehe Seite 2, rechte Spalte, Absatz 2; Figur 1 ---	1-6,9-12, 14
A	FR, A, 2170585 (SAVIN) 14. September 1973 ---	
A	FR, A, 2399633 (BRUCKNER) 2. März 1979 ---	
A	US, A, 4854052 (KORPELA) 8. August 1989 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9001650
SA 40480

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03/12/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2598495	13-11-87	DE-A- 3615728	12-11-87
		GB-A, B 2192700	20-01-88
		JP-A- 62268982	21-11-87
FR-A-2286086	23-04-76	CH-A- 582612	15-12-76
		BE-A- 833711	23-03-76
		CA-A- 1035382	25-07-78
		DE-A- 2445784	08-04-76
		GB-A- 1506488	05-04-78
		JP-A- 51058343	21-05-76
		NL-A- 7510615	26-03-76
		US-A- 4015703	05-04-77
EP-A-284215	28-09-88	US-A- 4774523	27-09-88
		JP-A- 63252772	19-10-88
US-A-2574085		Keine	
FR-A-1313751		Keine	
FR-A-2170585	14-09-73	DE-A- 2260835	12-07-73
		JP-A- 48077843	19-10-73
		US-A- 3757081	04-09-73
FR-A-2399633	02-03-79	DE-A, C 2735075	15-02-79
		GB-A, B 2002101	14-02-79
		JP-A- 54052365	24-04-79
		US-A- 4207058	10-06-80
US-A-4854052	08-08-89	EP-A- 0263136	13-04-88
		WO-A- 8705644	24-09-87
		JP-T- 63502730	13-10-88

EPO FORM P0072